Rocznik III. Rok 1905 Zeszyt 5.

WIADOMOŚCI FOTOGRAFICZNE

Polecamy jako wyborne i tanie **Papiery bromosrebrne** do powiększeń i kontakt. odbitek

Bromaryt „N. P. G." Imperial

„N. P. G."

Z innych naszych papierów fotograficznych wyróżnić należy:

Papier Lenta nadający się do kopiowania przy dziennem lub sztucznem świetle. — — — — — — —

Negatywny papier N. P. G. zastępujący najzupełniej suche płyty. — —

Papier Eméra z chlorkiem srebra do wykopiowania. Nieograniczenie trwały. — — — — — — — —

Do procesu pigmentowego polecamy:

Papier pigmentowy N. P. G. a jako nowy materyał do jedno lub — — — różnobarwnych odbitek nasze

Ściągalne błony pigmentowe (Patent Rob. Krayna) do jednobarwnej i

Ściągalne błony pigmentowe do „Trójbarwnej fotografii". — — — —

Celluloidowe błony zwijane N. P. G. przewyższyły wszystkie — — — najlepsze fabrykaty tego rodzaju.



Cenniki i recepty wysyłamy gratis i franko.

Sprzedają wszystkie składy przyborów fotograficznych.

Jen. Repr. Akc. Tow. N. P. G.

W. Dzierżawski

Warszawa-Włodzimierska 15.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

J. ZAJĄCZKOWSKI – LWÓW.

JESIENIĄ.



Leon Halpern — Warszawa.

Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

O powinowactwie i energii chemicznej.

Zjawiska palenia się ciał w tlenie mogą posłużyć dowodem, że pierwiastki łączą się ze sobą pod wpływem jakichś przyczyn wewnętrznych. Jak obecnie przypuszczają, przyczynę tę stanowi energia chemiczna, zwana *powinowactwem chemicznem*, której zapas posiada każdy atom, przytem im większą jest energia składników, tem trwalszy dają one związek.

Między energią chemiczną, elektryczną i cieplną zachodzi ścisły związek. Energia chemiczna podlega tak samo, jak i inne, prawu zachowania energii.

Energią ciała jest zdolność jego wykonywać pracę, to też *miarą energii służy ilość pracy, jaką ciało może wykonać.* Rozróżniamy dwa rodzaje energii. Pierwszym z nich jest *energia kinetyczna* t. j. taka, która jest widoczna, n. p. energia spadającego kamienia, strzały wypuszczonej z łuku i t. p.; drugim rodzajem jest *energia potencyalna*, która jest jakby ukrytą n. p. energia piłki rzuconej w górę, wagi w nakręconym zegarze i t. p. Ogólna ilość energii w przyrodzie jest niezmienną. Prawda ta zwie się *prawem zachowania energii.* Każda energia może się przejawiać w różnych postaciach: w postaci pracy mechanicznej, ciepła i elektryczności. To też przy powstawaniu związków chemicznych zachodzą zjawiska cieplne i elektryczne, np.: wodór, paląc się, wydziela wiele ciepła, a przy działaniu kwasu siarczanego na cynk powstaje prąd elektryczny. Stąd wynika, że pierwiastki posiadają pewien zapas energii chemicznej, która, będąc energią potencyalną, może pozostawać w nich niezużytą dowolną ilość czasu. Lecz gdy pierwiastki tworzą ze sobą związki, np.: gdy wodór spala się na wodę, część zapasu zawartej w nich energii wydziela się w postaci ciepła lub elektryczności, to też związek posiada już mniejszy zapas energii, niż posiadały go w sumie pierwiastki, z których się składa. Niekiedy przy powstawaniu związków zostaje pochłonięty pewien zapas energii. Ilość ciepła, jaka się wydziela lub zostaje pochłonięta przy powstawaniu związków, daje się ściśle określić dla każdej reakcyi. Dział chemii, który traktuje o tym przedmiocie zowie się *termochemią.*

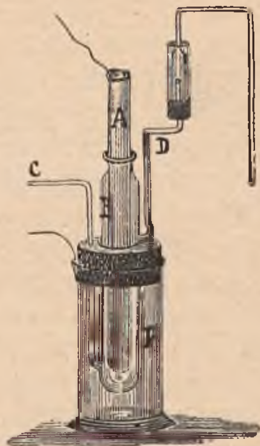
Ilość ciepła, jaka wydziela się lub zostaje pochłoniętą przy powstawaniu jakiegoś związku chemicznego, wyraża się w ciepłostkach. Naprzykład, gdy 2 gramy wodoru łączą się chemicznie z 16 gramami tlenu, dając 18 gramów wody, wydziela się ilość ciepła, odpowiadająca 69 dużym cie-

płostkom. Stąd wynika, że dla rozłożenia wody na jej składniki należy zużyć podobną ilość energii cieplnej lub równoznaczną ilość energii elektrycznej, a to w tym celu, by zwrócić składnikom zapas energii, stracony przez nie przy utworzeniu się związku. *Przy rozkładzie ciała złożonego na jego składniki zostaje pochłonięta taka sama ilość ciepła, jaka się wydzieliła przy jego utworzeniu się.* Jest to prawo termochemiczne, które wynika bezpośrednio z prawa zachowania energii. Przedstawmy sobie bowiem, że dwa pierwiastki M i N dają związek MN, przyczem wydziela się ilość ciepła T. Przy rozkładzie tego ciała MN zostaje pochłonięta ilość ciepła T_1. Gdyby T było większem od T_1, to, łącząc wprzód M z N, a następnie rozkładając powstały związek MN, otrzymalibyśmy nadmiar ciepła równy $T - T_1$, zamieniając go zaś w pracę, otrzymamy ją z niczego, co przeczyłoby prawu zachowania energii. Z tych samych przyczyn T nie może być mniejszem od T_1, stąd T musi być równem T_1.

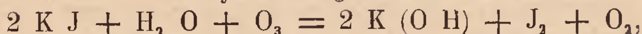
Większość związków powstaje ze znacznem wydzielaniem się ciepła. Związki te zowią się *egzotermicznymi.* Są jednak niektóre ciała, jak np. cyan (CN), przy powstawaniu których ciepło zostaje pochłonięte. W tych razach pochłonięta energia cieplna zostaje zamienioną w energię chemiczną, wskutek czego związki takie posiadają tej ostatniej więcej, niż ich składniki. Związki takie zwą się *endotermicznymi* i, rozkładając się, wydzielają ciepło.

Ozon.

Wzór cząsteczki O_3. Odkryty został w 1785 roku przez Van Marum'a, bliżej zaś zbadany i nazwany ozonem przez Schönbeina w roku 1840. Jest to ciało gazowe o charakterystycznym zapachu (ὄζειν — pachnąć), które powstaje, gdy suchy tlen poddany zostaje działaniu iskier elektrycznych. Do celu tego służy aparat Berthelota (rys. 38). Składa on się z szerokiej rury szklanej B o bardzo cienkich ściankach, w którą wtopione są dwie wązkie rurki C i D. W rurce B umieszczona jest druga, nieco węższa rurka A. Rurka B zwęża się u góry o tyle, iż ściśle przylega do rurki A. Tę ostatnią napełnia się rozcieńczonym kwasem siarczanym. Rurę B umieszcza się w szklanem naczyniu F, również napełnionem kwasem siarczanym. W naczyniu F i rurce A zanużone są druty platynowe, połączone z cewką Rumkorfa. Jeżeli rurką C wpuszczać będziemy tlen przy jednoczesnem działaniu prądu, to rurką D uchodzić będzie powstały ozon, o czem można się przekonać, przepuszczając go przez roztwór jodku potasowego i krochmalu. Nastąpi wtedy reakcya według wzoru



Rys. 38. Aparat Berthelota do otrzymywania ozonu.



$$2\,KJ + H_2O + O_3 = 2\,K(OH) + J_2 + O_2,$$

i wydzielony wolny jod zabarwi rozczyn krochmalu na niebiesko.

Ozon powstaje również przy powolnem utlenianiu się fosforu.

Ozon jest allotropową odmianą tlenu. Allotropią zostało przez Berzeliusa nazwane zjawisko występowania jednego pierwiastku w kilku odmianach różnych pod względem własności fizycznych, częściowo zaś i chemicznych. Zjawisko to, jak zobaczymy dalej, jest dość częstem. Naprzykład węgiel występuje w trzech odmianach: w postaci dyamentu, grafitu i węgla amorfnego czyli bezpostaciowego. Pod względem fizycznym różni się ozon od tlenu gęstością $1^1/_2$ raza większą w stosunku do wodoru. Stąd wyprowadzono dla cząsteczki ozonu wzór O_3. Tworzenie się zaś ozonu z tlenu zachodzi według wzoru



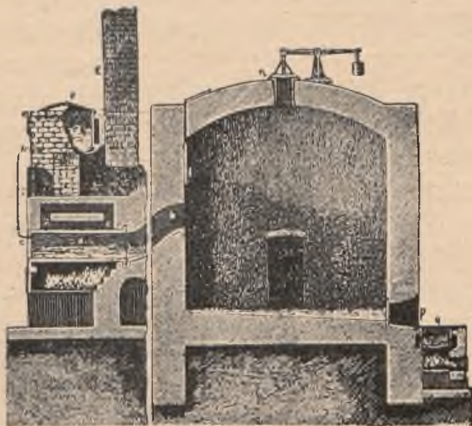
$$3\ O_2 + 2\ O_3.$$

Energia elektryczna, jaką zużywa ta reakcya (przy 96 gramach tlenu) jest równoznaczną energii cieplnej = 59,2 dużym ciepłostkom i zamienia się w energię chemiczną, wskutek czego ozon jest ciałem o wiele energiczniejszem niż tlen. Już w temperaturze zwykłej utlenia on rtęć, nawet srebro i inne ciała, niszczy również wiele barwników organicznych.

Ozon skrapla się w ciekłem powietrzu i w stanie tym posiada ciężar gatunkowy 4,6, wrze zaś pod ciśnieniem 760 mm. w — 106°. Skroplony ozon ma barwę lazurową. W wodzie rozpuszcza się ozon nieco lepiej od tlenu: 100 objętości wody pochłaniają 4 obj. tlenu, 40 zaś objętości ozonu. W powietrzu znajduje się ozon w niewielkiej i to bardzo zmiennej ilości: w miastach powietrze zawiera go mniej niż w polach, a szczególniej w lasach iglastych. Dzięki niszczącemu działaniu jego na mikroorganizmy, może ozon służyć jako środek dezynfekcyjny.

Wykryć daje się ozon przy pomocy papierków przepojonych krochmalem i jodkiem potasowym. Z przyczyn wyjaśnionych już wyżej, zwilżony papierek taki niebieszczeje pod wpływem ozonu. Są to, tak zwane, papierki *ozonoskopowe*. Sposób ten nie jest jednak zupełnie pewnym, gdyż taki sam wpływ na papierki te wywiera woda utleniona (patrz dalej).

Siarka.



Rys. 39. Komora do destylacyi siarki.

Wzór chemiczny S, wzór cząsteczki (powyżej 800°) S_2. Ciężar atomowy 32,06. Ciało to, znane już od najdawniejszych czasów, spotyka się w przyrodzie w stanie rodzimym (n. p. w Sycylii) lub też w dość licznych związkach z metalami.

Siarka rodzima jest produktem kopalnianym, który po wydobyciu układa się w kopce, pokrywa się ziemią i zapala. Część siarki spala się, dając przytem wiele ciepła, kosztem którego topi się pozostała część. Tak jednak otrzymana siarka

zawiera różne domieszki, w celu pozbycia się których siarkę należy poddać destylacyi, którą wykonywa się w murowanych komorach (rys. 39). Sparowana w kotłach siarka dostaje się do zimnej komory i osiada na jej ścianach w postaci proszku, zwanego *kwiatem siarczanym*. W miarę przypływu pary siarczanej ściany komory ogrzewają się, wskutek czego kwiat siarczany topi się i ścieka na dno komory, skąd specyalnym otworem wylewa go się w drewniane formy, z których po ostygnięciu wyjmuje się siarkę w postaci lasek (rys. 40).



Rys. 40. Siarka, wychodząca z formy w postaci laski.

Siarka przedstawia się jako ciało żółte, kruche, bardzo źle przewodzące elektryczność, nierozpuszczalne w wodzie, natomiast rozpuszczalne w eterze i dwusiarczku węgla. Posiada ona kilka allotropowych odmian. Tak np. jeżeli skorupę, która tworzy się na powierzchni podczas ochładzania stopionej w tyglu siarki, przebijemy i wylejemy znajdującą się pod spodem niezastygłą jeszcze część siarki, to po zupełnem ochłodzeniu tygla utworzą się wewnątrz jednoskośne przeźroczyste kryształy, w kształcie igieł koloru żółto-brunatnego (rys. 41). Ciężar gatunkowy tej odmiany siarki jest 1,93, topi się zaś w 119°,3.



Rys. 41. Jednoskośny kryształ siarki.





Rys. 42—43. Rombowe kryształy siarki.

Po pewnym czasie, już w temperaturze zwykłej, jednoskośna odmiana krystalicznej siarki staje się nieprzeźroczystą i zamienia się w gromady ośmiościanów układu rombowego (rys. 42, 43). Zjawisku temu towarzyszy wydzielanie się ciepła. Siarka wykrystalizowana z roztworu w dwusiarczku węgla również posiada postać rombowych ośmiościanów. Ta odmiana siarki posiada ciężar gatunkowy 2,045, topnieje zaś w 114°.

Siarka destylowana przedstawia się początkowo w postaci jednoskośnych kryształów, które już po kilku godzinach żółkną, zmieniają ciężar gatunkowy i tworzą rombowe ośmiościany. Podwyższenie temperatury działa pobudzająco na powstawanie jednoskośnych kryształów siarki: np. z roztworu siarki w eterze lub benzolu przy temperaturze nie większej nad 80° wydzielają się rombowe ośmiościany, w temperaturze zaś wyższej wydzielone kryształki mają postać układu jednoskośnego.

Prócz odmian krystalicznych, spotyka się również i bezpostaciowe odmiany siarki.

Siarka topi się w 114°—119°,3 i jest wtedy ruchliwą cieczą, która w 160° gęstnieje, a między 170°—220° staje się ciemną i tak gęstą, iż nie daje się wylać z naczynia. W 250°—300° ruchliwość cieczy powraca, lecz pozostaje ona ciemną. Wrze siarka w 448°.

Siarka, ogrzana do 350° i wylana następnie w zimną wodę tworzy brunatną ciągnącą się masę, zwaną siarką *plastyczną*. Otrzymać ją można

następującym sposobem. Ogrzewa się siarkę w szklanej retorcie aż do temperatury wrzenia. Para jej zagęszcza się w szyjce retorty, skąd wylewa się do podstawionej zlewki z zimną wodą (rys. 44). Siarka plastyczna jest nierozpuszczalną w dwusiarczku węgla i przechodzi z czasem w krystaliczną. Istnieje również odmiana niekrystalicznej siarki, rozpuszczalnej w dwusiarczku węgla. Wydziela się ona podczas działania kwasu solnego na niektóre siarczki metaliczne, np. siarczek wapnia $Ca\ S_2$. Reakcya posiada wzór:

$$Ca\ S_2 + 2\ H\ Cl = Ca\ Cl_2 + H_2\ S + S.$$



Rys. 44. Przyrząd do sporządzania siarki plastycznej.

Gęstość par siarkowych w temperaturze 448°—700° równa się w stosunku do wodoru 96, stąd ciężar cząsteczki równa się 2.96 = 192. Ponieważ ciężar atomowy siarki jest 32, przeto cząsteczka siarki w powyższej temperaturze składa się z sześciu atomów (S_6). W temperaturze 800° gęstość pary siarkowej wynosi 32, stąd wzór cząsteczki w tej temperaturze jest. S_2. W temperaturze zwykłej i niższej cząsteczka siarki składa się nawet z 8-miu atomów.

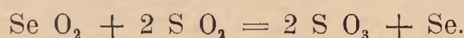
Siarka, podobnie jak tlen, łączy się dość energicznie z wieloma pierwiastkami. W powietrzu pali się siarka płomieniem niebieskim dając z jego tlenem bezwodnik siarkawy $S\ O_2$; łączy się również z wodorem, fosforem, węglem i metalami. Niektóre z tych ostatnich, jak cynk, miedź, żelazo, łącząc się z parą siarkową, dają płomień.

Siarka znajduje zastosowanie do wyrobu kwasu siarczanego, prochu, zapałek, leczenia krzewów winogronowych, wulkanizowania kauczuku i gutaperki i t. d.

Selen.

Wzór chemiczny Se, wzór cząsteczki w temperaturze 1400° — Se_2. Ciężar atomowy 79,2. Pierwiastek ten odkryty został przez Jakóba Berzeliusa (1779—1848) w roku 1817. Ponieważ towarzyszy on pierwej już znanemu pierwiastkowi tellurowi (tellus — ziemia) podobnie jak księżyc ziemi, otrzymał on przeto nazwę selenu (*ἡ σελήνη* — księżyc).

Selen jest ciałem dość rzadkiem. Podobnie jak siarka egzystuje w odmianie krystalicznej i bezpostaciowej (amorfnej). Selen amorfny powstaje przez redukcyę bezwodnika selenawego $Se\ O_2$ bezwodnikiem siarkawym $S\ O_2$:



$$Se\ O_2 + 2\ S\ O_2 = 2\ S\ O_3 + Se.$$

Jest to ciemnobrunatny proszek o ciężarze gatunkowym 4,26, rozpuszczalny w dwusiarczku węgla. Po ogrzaniu amorfnego selenu do 80°, następuje znaczne wydzielanie się ciepła, przyczem powstaje stalowoszary krystaliczny selen o ciężarze gatunkowym 4,8. Selen krystaliczny

odznacza się metalicznym blaskiem, topnieje w 214°, wrze zaś w 700°. W temperaturze 1400° pary selenowe posiadają gęstość 79, co odpowiada cząsteczce o dwóch atomach, których ilość w niższych temperaturach zwiększa się.

Selen źle przewodzi elektryczność, poddany jednak działaniu światła przewodzi ją tem lepiej, im większem jest natężenie światła.

Podobnie jak siarka selen pali się w powietrzu niebieskawym płomieniem, dając bezwodnik selenawy $Se\ O_2$.

Tellur.

Wzór chemiczny Te, wzór cząsteczki powyżej 1400° Te_2. Ciężar atomowy 127,6. Pierwiastek ten został odkryty przez Müllera von Reichenstein w roku 1782. Bliższym zbadaniem tego ciała zajął się w 1798 roku Klaproth, który go nazwał tellurem.

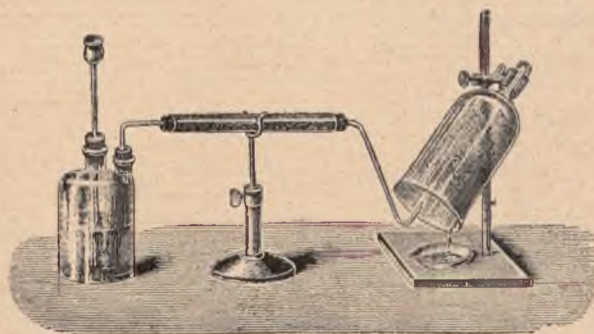
Tellur, choć rzadko, spotyka się w rodzimym stanie, zwykle zaś w związkach ze srebrem, złotem, ołowiem, bizmutem i in. Jest to ciało o metalicznym blasku, ciężarze gatunkowym równym 6,18, topnieje powyżej 500°, a wrze powyżej 1200°. W powietrzu pali się tellur niebieskawym płomieniem o brzegach jasnozielonych.

Związki tlenowcowodorowe.

Tlen i wodór.

Tlenek wodoru $H_2\ O$ (Woda).

Paląc się w powietrzu, wodór daje wodę. Dla sprawdzenia tego wystarcza umieścić klosz szklany nad płomieniem wodoru (rys. 45). Ścianki klosza pokryją się wkrótce rosą, która kroplami ściekać będzie do podstawionego naczynia. Wodę przez spalenie wodoru otrzymał pierwszy H. Cavendish (1731—1810) (rys. 46). Dokładny skład wody określony został przez Jana Chrzciciela Dumasa (1800 -- 1884) (rys. 47). W tym celu skorzystał on z redukcyjnych własności wodoru względem tlenków metalicznych. Działając strumieniem osuszonego wodoru na rozżarzony tlenek miedzi, otrzymywał miedź metaliczną i parę wodną, która została następnie pochłoniętą w szeregu rurek U przez $Ca\ Cl_2$, $P_2\ O_5$ i t. p. ciała. Ważąc uprzednio tlenek miedzi, wodór i ciała, pochłaniające wodę, potem zaś pozostałą miedź i ciała z pochłoniętą wodą, określał Dumas ilość wodoru i tlenu, z których powstała woda oraz ilość tej ostatniej. Liczne doświadczenia wykazały, że jedna część na wagę wodoru łączy się z 8 cz. tlenu



Rys. 45. Otrzymywanie wody z wodoru.



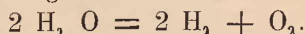
Rys. 46. H. Cavendish (1731—1810).



Rys. 47. Jan Chrzciciel Dumas (1800—1884).

i daje 9 cz. wody. Taki stosunek ciężarowy zgadza się również ze stosunkiem objętościowym, ponieważ przy tworzeniu się wody łączą się dwie objętości wodoru z jedną objętością tlenu. Ciężary wodoru i tlenu mają się do siebie jak 1 : 16, gdy zaś stosunek objętościowy powyższych gazów jest 2 : 1, stosunek ciężarowy tych ilości będzie 1 : 8.

Pod wpływem wysokiej temperatury około 1000° woda rozkłada się na wodór i tlen według wzoru



$$2\,H_2O = 2\,H_2 + O_2.$$

Rozkład wody pod wpływem wysokiej temperatury był zauważony przez Grove'go przy obserwacyi tworzenia się mieszaniny piorunującej podczas wlewania roztopionej platyny w wodę. Dokładniej zbadał rozkład wody Henryk Sainte-Claire Deville (1818—1881). Para wodna ogrzana do 1000°, a następnie ochłodzona nie daje wodoru i tlenu. Pochodzi to stąd, że powstałe przy 1000° wodór i tlen, łączą się z powrotem na wodę przy 700°. Dla obserwacyi rozkładu wody pod wpływem ciepła należy rozdzielić tlen i wodór nim zdążą się ochłodzić. W tym celu skorzystano z własności rozpalonej do 1000° platyny, która przepuszcza wtedy przez się wodór. Gdy w ogrzaną do powyższej temperatury rurę platynową wpuścimy parę wodną, rozłoży się ona na tlen i wodór, który przejdzie przez ściany rury i rozejdzie

się, tlen zaś może być zebrany. Rozkład wody pod wpływem ciepła przedstawia jeden rodzaj z całego szeregu zjawisk, znanych pod nazwą *dysocyacyi*. C. d. n.

Dr. Henryk Mikolasch — Lwów.

„Pogawędka o kompozycyi w krajobrazie".

(Odczyt na zebraniu członków Lwowskiego Towarzystwa Fotograficznego we Lwowie dnia 6. lutego 1905).

(Ciąg dalszy).

Znamy znakomite fotogramy, gdzie przedmiotem głównym jest ciemna masa cienia, plama świetlana, ba nawet punkt, częstokroć w dodatku domniemany, powstały bądźto z przecięcia pewnych charakterystycznych linij, bądź też utworzony jakąś linią wprowadzającą, kończącą się w tym właśnie punkcie. Czy jednak przedmiot główny będzie istotnie przedmiotem, czy tylko ciemną lub jasną płaszczyzną, punktem rzeczywistym czy domniemanym — najważniejszą rolę w kompozycyi odgrywa umieszczenie go na fotogramie. Bez względu na wielkość i wymiary możemy przyjąć, że każdy obraz stanowi prostokąt. Jeżeli w tym prostokącie wykreślimy dwie przekątnie, przetną się one w środkowym punkcie obrazu. Ten matematyczny środek będzie zarazem najsłabszym, „martwym" punktem w obrazie, punktem, w którym żadną miarą nie wolno umieszczać przedmiotu głównego. Jako środek prostokąta znajduje się bowiem w równem oddaleniu od dwóch krótszych boków, od obydwóch dłuższych ścian i w równem od wszystkich czterech kątów. Oko szukając zawsze punktu oparcia, znajdzie go wprawdzie w przedmiocie głównym, leżącym w tym wypadku w matematycznym środku obrazu, spocznie na nim chwilę, następnie jednak nie może zdecydować się w którą ma się zwrócić stronę, gdyż lewa strona obrazu pociąga je z tą samą siłą co prawa, dół z tą samą siłą co góra — powstaje więc uczucie już nie rozdwojenia ale rozdrobnienia, a następstwem wewnętrzne niezadowolenie, z jakiem widz od takiego fotogramu odejdzie.

Jeżeli każdy bok w prostokącie podzielimy dwoma punktami na trzy równe części i punkty te naprzeciwległych boków połączymy liniami prostemi, to linie przetną się w czterech punktach wewnątrz prostokąta. Są to najsilniejsze punkty w obrazie. Umieszczając przedmiot główny w którymkolwiek z nich, otrzymamy znakomitą równowagę, gdyż punkt taki znajduje się w innem oddaleniu od każdego boku i kąta. Oko spocząwszy na przedmiocie głównym, zwróci się bezwiednie w tę stronę, gdzie leży największa przestrzeń, poczem dopiero kolejno zwiedzi inne części obrazu, z których każda nierównej będąc wielkości, w nierównej też mierze, z niejednakową siłą wzrok pociąga.

Podobnie jak zgubnem bywa zestawianie w jednym obrazie dwóch przedmiotów głównych, tak samo nader szkodliwem dla jednolitości byłoby



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

ST. HR. KOSSAKOWSKI - WOJTKUSZKI.

PORTRET.

umieszczenie dwóch przedmiotów podobnych do siebie lub podobną odgrywających rolę w dwóch „silnych“ punktach obrazu. Układu takiego stanowczo należy unikać.

Zadaniem pierwszego planu jest przedewszystkiem stworzenie wstępu do obrazu — jest on niejako punktem wyjścia dla oka widza. Jako taki musi być przestronny i łagodny w światłocieniu, oraz, jak wszystko w obrazie, podporządkowany bezpośrednio przedmiotowi głównemu zaś pośrednio motywowi. Nie powinien więc nigdy wykazać najsilniejszych kontrastów w rysunku, barwie, tonie ni światłocieniu. Ponieważ zazwyczaj staramy się uwydatnić przedmiot główny najsilniejszem światłem, skupić na nim najintenzywniejsze oświetlenie, więc i najczęściej odpowie swemu przeznaczeniu pierwszy plan ciemny czyto z powodu lokalnej barwy czy tonu, jaki zajmuje w skali światłocienia.

Zdarza się często, że krajobrazowi, który w przyrodzie widzimy, i który chcemy fotograficznie odtworzyć, brak pierwszego planu. Brak ten odczuwa oko podobnie jak brak dali, to znaczy napróżno szuka probierza do oceny oddalenia planów średnich, gdzie zazwyczaj tkwi przedmiot główny. W takich razach należy być bardzo ostrożnym i raczej zdjęcia poniechać lub powrócić do danego motywu, gdy słońce zmieni swe położenie, wskutek czego pojawić się może skuteczny pierwszy plan w kształcie cienia, rzuconego przez jakikolwiek przedmiot, który znajdzie się na drodze promieni słonecznych. Jeżeli nie, możemy uciec się do sztucznego pierwszego planu, jaki sami możemy stworzyć umieszczając uschły konar, pniak, kilka głazów, kamieni lub t. p. w odpowiedniem miejscu.

Mówiąc o pierwszym planie, nie mogę pominąć milczeniem wielkiego znaczenia t. zw. linij wprowadzających w krajobrazie. Są to krzywe, malownicze i fantastyczne, poczynające się przeważnie na pierwszym planie linie, których zadaniem jest dyskretnie a mimoto pewnie wskazywać na przedmiot główny. Linie te, aby harmonizowały z całością i potęgowały a nie niszczyły wrażenia ogólnego, nie mogą być proste i nie mogą żadną miarą jaskrawo występować, w takim bowiem razie zbyt brutalnie zmuszają oko iść tam, gdzie same idą — co sprawia wrażenie zgoła nieestetyczne. Powtóre, doprowadziwszy oko do przedmiotu głównego, muszą je tam zostawić własnemu losowi, gdyż rola ich z tą chwilą skończona, nigdy zaś odwodzić wzroku widza od przedmiotu głównego ani tą samą ani też inną drogą. Rolę linij wprowadzających odgrywają w krajobrazie wijące się ścieżyny, strumyczki, potoki, drożyny w terenie mokrym, piaszczystym lub gliniastym, poorane w bruzdy kołami wozów, płoty, rowy i t. p. Gdy linie wprowadzające tworzą n. p. szersze stosunkowo drogi, musimy wybrać takie stanowisko przy zdjęciu, aby zbytnio rozszerzająca się perspektywicznie droga nie zajęła całej szerokości podstawy obrazu.

Rola linij w ogólności posiada dla nas bardzo wybitne znaczenie. Przewaga pewnych linij w obrazie wywołuje w nas pewne, ściśle określone uczucia; z tego samego faktu już wynika, że nagromadzenie pewnych linij musi pozostawać w bardzo ścisłym związku z motywem czy nastrojem

krajobrazu. Nadto format obrazu, leżący lub stojący, zawisł również w znacznym stopniu od przewagi pewnych wybitnych linij.

Aby linia odegrała na fotogramie przeznaczoną sobie rolę, nie obrażając naszego poczucia estetycznego, nie może nigdy występować w całej swej długości czy wysokości z jednaką wyrazistością — przeciwnie, należy ją przerwać tu i ówdzie, przesłonić drzewem, krzem czy skałą, zatracić zwolna i stopniowo ku brzegowi obrazu, pogrążając ją w cieniu, a przedewszystkiem strzec się takich linij, które przecinają obraz na dwie równe połowy. Linia pozioma przeważająca w danym motywie wywołuje w nas wrażenie dali, nieskończoności i majestatu i wymaga zazwyczaj formatu leżącego. Pionowa wyraża pewną strzelistość, dążność ku górze i nadaje się do formatu stojącego. Pośrednie miejsce zajmuje linia skośna, która wyraża chwiejność, stoczystość i brak równowagi. Jako koniecznego uzupełnienia wymaga przeciwstawienia poziomej lub pionowej, przyczem pamiętać należy, że jedynie pionowa równoważy skutecznie wywrotność linij skośnych, podczas gdy pozioma łagodzi ją tylko. Format fotogramu nie jest zawisłym od ukośnych, ale raczej stosować go wypada do uzupełniających linij — przeciwstawienie poziomej przemawia za formatem długim, pionowej za wysokim.

Studyum światłocienia jest oczywiście ściśle związanem z oświetleniem krajobrazu, o którem już w krótkości mówiłem. Dodać chyba wypada, że ogólna suma świateł w obrazie fotograficznym nigdy nie powinna być równą ogólnej sumie cieni, lecz raczej musi jedna lub druga przeważać stosownie do danego motywu czy nastroju, jeżeli chcemy uniknąć rozdwojenia podobnego do tego, jakie wprowadzilibyśmy dając dwa motywy, umieszczając przedmiot główny w matematycznym środku obrazu lub wykreślając wybitną pionową, poziomą lub nawet ukośną tak, by dzieliła obraz na dwie połowy. C. d. n.

Drobne przepisy.

NOWA METODA DO SPORZĄDZANIA DUPLIKATÓW Z NEGATYWÓW. Błona bromosrebrowa (stara, mgląca, zupełnie do tego celu się nadaje) kąpie się przez 5 minut w roztworze: 600 cm³. wody, 30 g. pyrosiarczanu potasu (Kalium meta-bisulfurosum), potem myje, a wreszcie suszy. Kopiuje się następnie całkiem słabo pod negatywem i wywołuje w hydrochinonie. Jeżeli wkładanie do ramki, zaglądanie i t. d. przedsięweźmiemy w ciemni, otrzymamy negatywy przejrzystsze.

Walter D. Welford. *Amateur Photographer.*

AMIDOL Z SODEM JAKO WYWOŁYWACZ. L. Loebel w „Revue des Sciences photographiques 1904“ zalecił przeprowadzenie kupnego amidolu w fenolat, dodając do roztworu amidolu z siarczynem sodu, wodorotlenek sodu. Prof. E. Valenta czynił doświadczenia w tym kierunku i doszedł do innego wyniku, mianowicie, że dodatek wodorotlenku aż do utworzenia fenolatu, nie daje wywoływacza użytycznego, natomiast pewien

mały dodatek wodorotlenku (do nasycenia jednej grupy HCl) jest korzystny. Na tem doświadczeniu oparty przepis opiewa:

Wody	900 cm³.
Siarczynu sodu krystal. (Natrium sulfurosum)	10 g.
Amidolu	5 g.
1% roztwór wodorotlenku sodu (Natrium oxydadatum hydricum)	100 cm³.

Działanie tego wywoływacza jest gwałtowne, negatywy daje w istocie miększe i delikatniejsze niż zwykły wywoływacz amidolowy.

Photographische Korrespondenz.

PRZEŹROCZA NA PŁYTACH BROMO-SREBROWYCH. Zaleca się użycie do tego celu płyt mało czułych, a szczególnie t. zw. fotomechanicznych. Naświetlanie jakoteż wywoływanie wymagają wiele przezorności. Najlepiej nadają się wywoływacze powoli działające, jak pyrogallus lub ortol z węglanem sodu, glicyn i rodinal rozcieńczony.

a) Pyrogallus:

I.)	Siarczyn sodu kryst. (Natrium sulfurosum)	200 g.
	woda	500 cm³.
	pyrogallus	14 g.
	skonc. kwas siarkowy (Acidum sulfuricum)	8 kropli
II.	węglan sodu (Natrium carbonicum) . .	50 g.
	woda	1000 cm³.

Miesza się 1 część roztworu I. z dwoma częściami roztworu II.

b) Ortol:

I.	Pyrosiarczan potasu (Kalium meta-bisulfurosum)	7·5 g.
	woda	1000 cm³.
	ortol	15 g.
II.	węglan sodu	180 g.
	woda	1000 cm³.
	siarczyn sodu kryst.	120 g.

Miesza się równe części I. i II.; na 60 cm³. wywoływacza dodaje się dwie do cztery kropli 10% roztw. bromku potasu (Kalium bromatum).

c) Glicyn:

I.	glicyn	20 g.
	siarczyn sodu kryst.	100 g.
	woda	1000 cm³.
II.	węglan potasu (Kalium carbonicum) .	100 g.
	woda	500 cm³.

Miesza się dwie części roztw. I. z jedną częścią roztw. II. i trzema częściami wody.

Użycie płyt bromosrebrowych zaleca się w tych wypadkach, gdy z bardzo twardych negatywów mają być sporządzone przeźrocza do projekcyi.

P. H. *Photographische Mitteilungen.*

KWAŚNA KĄPIEL ZŁOTA Z SIARKOMOCZNIKIEM (THIOCARBAMID). Kąpiel ta da się użyć do najrozmaitszych papierów emulsyjnych, daje odbitki trwałe i mało zużywa złota. Sporządza się ta kąpiel w następujący sposób: Rozpuszcza się 1 g. siarkomoczniku w 50 cm³. wody. Z tego roztworu dodaje się do 25 cm³. roztworu chlorku złotowego (Aurum chloratum) (1 : 100) tyle, aby powstający z początku osad napowrót się rozpuścił (do czego potrzeba zwykle 14—15 cm³.), poczem dodaje się ½ g. kwasu cytrynowego (Acidum citricum). Otrzymuje się w ten sposób bezbarwną, przejrzystą ciecz, którą uzupełnia się wodą do jednego litra. W końcu dodaje się jeszcze 10 g. chlorku sodu (Natrium chloratum). Zamiast kwasu cytrynowego można użyć kwasu winowego (Acidum tartaricum), co wpływa na ton późniejszy odbitek w ten sposób, że kwas cytrynowy daje tony niebieskawe, podczas gdy kwas winowy brunatne. Do niektórych jednakowoż papierów kwas winowy jest odpowiedniejszy. Tonuje się w tej kąpieli w sposób taki sam, jak w innych kąpielach złotych. Działanie kąpieli jest bardzo szybkie, szczególniej w świeżej kąpieli, a tony uzyskane są bardzo równomierne czarnobrunatne aż do niebieskofiołkowych. Ciepłota nie wywiera znacznego wpływu. Wreszcie kąpiel ta jako nie zawierająca składników trujących, może być dla wielu bardzo pożądaną.

Photographische Korrespondenz.

SKRÓCENIE CZASU NAŚWIETLENIA PRZY ZDJĘCIACH WNĘTRZ. Przy zdjęciach bardzo słabo oświetlonych wnętrz, których zarysy zaledwie są dostrzegalne na matówce, naświetla się z początku pięć minut otworem f/32, następnie przysłoną f/16 eksponuje się przez dalsze trzy minuty, a w końcu przysłoną f/8 jeszcze dwie minuty. W ten sposób w przeciągu dziesięciu minut uzyskuje się ten sam efekt, co przysłoną f/32 w 49 minutach, a negatywy posiadają dostateczną ostrość i przytem miłą miękkość, spowodowaną naświetleniem pełnym otworem. Postępując odwrotnie, to znaczy, eksponując z początku pełnym otworem, a następnie stopniowo objektyw przysłaniając, otrzymuje się mniej dobre rezultaty.

Sposób ten z korzyścią da się zastosować do reprodukcyi, ponieważ zdoła ziarno papieru poniekąd przytłumić.

J. Clute. *Photographische Rundschau.*

Rozmaitości.

FOTOGRAMETRYA W KRYMINALISTYCE. Bertillon uzupełnił swój antropometryczny system, posługując się także fotografią, aby najdokładniej ustalić miarę fotografowanej osoby. W tym celu stawia się ją w dokładnie wymierzonem oddaleniu od środkowego punktu optycznego objektywu, o znanej ogniskowej. Jak wiadomo, obraz otrzymuje się w naturalnej wielkości oryginału, skoro ten ostatni jest oddalony o podwójną ogniskową (1+1) od objektywu. Obraz ma ½ wielkości przy trzech odległościach ogniskowych (1+2) a ⅓ przy czterech ogniskowych (1+3).

Posiadając n. p. objektyw o 18 cm. ogniskowej a osoba jest w oddaleniu 3,78 m. od objektywu, to oddalenie to $= \frac{278}{18} = 21$ ogniskowym. Pomniejszenie, jakie obraz wskazuje, jest zatem $\frac{1}{21-1} = \frac{1}{20}$. Chcąc teraz poznać n. p. dokładną wielkość ucha w naturze, mierzymy ucho na obrazie i liczbę tę mnożymy przez 20 i wówczas otrzymujemy najdokładniejszą naturalną wielkość. Sposób ten oczywiście nie tylko da się zastosować do żyjących istot ale i do martwych przedmiotów.

NAGRODA MARKIZA D'ARGENTEUIL, w sumie 12.000 franków została przez Société d'encuragement de l'industrie nationale przyznaną A. i L. Lumierom, jako uznanie za ich ogólnie cenione i doniosłe prace.

Nadesłane książki do Redakcyi.

KALENDARZ FOTOGRAFICZNY WARSZAWSKI NA ROK 1905. Wydany staraniem i nakładem „Komitetu Warszawskiej Kasy Przezorności i Pomocy dla Fotografów" pod redakcyą Władysława Karolego. Rok czwarty. Warszawa 1905.

Czwarty rok wydawnictwa! Fakt ten chyba najlepiej świadczy o zaletach, poczytności a wreszcie o potrzebie fotograficznego kalendarzyka w polskim języku. I rzeczywiście „Kalendarz Warszawski" dzięki umiejętnemu redagowaniu zdołał się zaaklimatyzować na opornym niestety gruncie polskiej literatury fotograficznej, na którym zaszczepionych dotychczas może kilkanaście latorośli albo przedwcześnie zmarniało, lub zaledwie z trudem wegetuje. Zaletą skromnego i zawsze bezpretensyonalnego „Kalendarza Warszawskiego" jest zbiór prac najwybitniejszych autorów. I pod tym względem rocznik czwarty także nie odbiegł od swoich poprzedników. Prócz calendarium i niezbędnych informacyi znajdujemy na czele artykulik A. Ginsberga z opisem aparatu „Sterotres" fabryki „Fos" w Warszawie i krótki szkic L. Halperna o fotochemicznem działaniu promieni X, radu i im podobnych. Po obszerniejszem i dydaktycznem artykule pióra W. Wołczyńskiego, zaznajamiającym czytelnika z praktycznem postępowaniem fotografii trójbarwnej, z przyjemnością czyta się napisaną z werwą i humorem pracę J. Świtkowskiego p. t. „Zdjęcia w pokoju". Redakcya kierując się widocznie względami uczynienia kalendarza zajmującym i interesującym, umiejętnie potrafiła rozmieścić szereg prac poszczególnych, bo oto po oficyalnem Dr. L. Andersa sprawozdaniu, dotyczącem nowej siedziby Towarzystwa Fotograficznego Warszawskiego, mile odcina się wdzięczny i pastelowy „Portret dziecka" J. Jaroszyńskiego. Praktyczny sposób używania błon zwijanych N. P. G. opisuje przystępnie W. Dzierżawski, poczem szereg rozmaitych recept, przepisów, tabliczkę najważniejszych chemikalii w języku polskim i łacińskim i t. p. informacyi zakończa pomysłowo ułożony kalendarzyk ekspozycyi L. Gaumont'a a w końcu praktyczny notatnik sprawy negatywowej i pozytywowej, podany przez J. Krajewskiego.

Jednem słowem, tegoroczny kalendarz, odpowiada pod każdym względem swemu celowi, więc też z całego serca życząc mu najlepszej pomyślności, nie wątpimy, że zdobędzie on sobie uznanie fotografujących, na jakie w zupełności zasługuje. Nizka cena (30 kop.) a przytem cel szlachetny i wzniosły, bo wspomożenie podupadłych fotografów i obtarcie łez pozostałych po nich rodzin w nędzy, na których dochód z kalendarza jest przeznaczony, niech także mówią za siebie!

W. W.

Wystawa Wiedeńskiego Camera-Klubu.

Tegoroczna wystawa Wiedeńskiego Camera-Klubu, urządzona w salonach H. O. Miethke, składa się z 167 prac najwybitniejszych autorów całego świata. Jak wiadomo, prawo znajdowania się na Wystawie przysługuje tylko najwyborowszym z najwyborowszych dzieł, przechodzącym poprzednio przez najostrzejszą krytykę, jaka otwiera wrota Wystawy Camera-Klubu tylko najdoskonalszym pod każdym względem pracom. Już samo przyjęcie na wystawę jest szczególnem odznaczeniem, dającem, że się tak wyrazimy, patent „nieśmiertelności". W roku bieżącym odznaczenie to przypadło w udziale trzem polskim artystom-fotografom, a mianowicie pp. Dr. H. Mikolaschowi i R. Huberowi ze Lwowa, jakoteż p. R. Piskorzowi ze Stanisławowa. Pierwsi dwaj wystawili do spółki prześliczny, większych rozmiarów portret prof. Małeckiego, wykonany w gumie (zdjęcie R. Hubera, wykonanie Dr. H. Mikolascha); ostatni zaś obraz zatytułowany w katalogu: „Von der Ostsee".

Polską sztukę fotograficzną reprezentuje zatem 3 wystawców. Liczebnie najsilniej reprezentowaną jest Anglia (21 wystawców), dalej Austrya (13), Ameryka (12), Niemcy (10), Belgia (7), Francya (5), po dwóch wystawców dały Dania i Węgry.

Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

„Jesienią" J. Zajączkowski, Lwów.
„Portret" St. hr. Kossakowski, Wojtuszki.
„Prosto w słońce" Z. Rychter, Niemce.

Sprostowanie.

W ostatnim zeszycie naszego pisma w artykule Dr. H. Mikolascha, na str. 56, wiersz czwarty od góry, zaszła skutkiem przeoczenia omyłka daty hambursbiej wystawy. Zamiast bowiem roku 1903, winno być 1893, co też niniejszem prostujemy.

Sprawy Towarzystw.

W LWOWSKIEM TOWARZYSTWIE FOTOGRAFICZNEM odbył się 27. lutego b. r. wieczór projekcyjny z przeźroczami p. A Beacocka, przeważnie ze zdjęć okolic nadreńskich.

Komitet tegorocznej Wystawy Lwowskiej krząta się energicznie celem postawienia jej na pierwszorzędnej stopie. Zainteresowanie nią niemal z każdym dniem wzrasta, czego dowodem już znaczna liczba zgłoszeń i zapytań. Wystawa

tedy zapowiada się najpomyślniej, a Komitet rokuje najlepsze nadzieje. Wszelkich informacyj w sprawie wystawy udziela p. Dr. Henryk Mikolasch (Lwów, Kopernika 1) i Redakcya „Wiadomości Fotograficznych“.

Odczyt p. Leona Halperna w Warsz. Tow. Fotograficznem.

Dnia 20. lutego r. b. na posiedzeniu Warszawskiego Towarzystwa Fotograficznego p. Leon Halpern wygłosił odczyt „O naukowych podstawach fotografii“. Nazwisko autora odczytu znanem jest Czytelnikom „Wiadomości Fotograficznych“ z barwnych prac, zamieszczanych przez Redakcyę, lub z broszurek wydanych oddzielnie. Treść ich jasna, zwięzła, tycząca się tematów fotograficznych, przeważnie z dziedziny chemii i jej zastosowania w fotografii czerpanych, czyta się zawsze z zaciekawieniem. Autor zaznaczył słusznie na wstępie odczytu, iż tematu traktującego o naukowych podstawach fotografii w jednym odczycie rozwinąć nie sposób w obec tego, iż zagranicą badaniom podstaw fotografii liczni uczeni poświęcają lata w znakomitych laboratoryach i specyalnych instytutach, stawiając ciągle nowe teorye, wykrywając coraz to nowe prawdy. U nas, niestety, pomimo iż pierwsze zdobycze fotografii przyswoiliśmy sobie wcześnie, niema ani odpowiednich instytutów, ani laboratoryów do prac systematycznych. Pisma i wydawnictwa nie liczą wielkich zastępów odbiorców, a prace o jednej z najpoważniejszych podstaw naukowych fotografii — chemii fotograficznej mało mają zwolenników. Autor temat swój rozwinął, przeważnie opierając się właśnie na tej mało badanej gałęzi sztuki fotograficznej — chemii fotograficznej, za co mu poklask dać należy. W pierwszej części odczytu przedstawił znakomicie wyniki badań uczonych nad działaniem światła w ogóle i nad zjawiskami chemicznemi, jakie promienie świetlne wywołują.

Obrazowo podzielił promienie świetlne na rodzaje pod względem barw i uwydatnił różnicę wpływu chemicznego każdej z nich, zastanowił się dłużej nad zdolnością pochłaniania promieni przez ciała, oraz wyszczególnił wyniki badań Vogla nad uczulaczami optycznymi, które tak wielką rolę odegrały przy próbach otrzymywania fotografii barwnych. Zaznaczył ustalenie pojęcia nowszego, iż nietylko promienie aktyniczne oddziaływają chemicznie na ciała, lecz wpływ chemiczny posiadają promienie widma.

Przechodząc do rozpatrzenia zmian, jakie zachodzą w budowie poszczególnych ciał pod wpływem światła, autor zastanowił się dłużej nad związkami srebrowymi, chromowymi i rtęciowymi, uwzględniając ich praktyczne, doniosłe znaczenie w fotografii. Streścił wszystkie badania nad tymi związkami, od najdawniejszych do najnowszych, rozwinął teoryę naukową procesu negatywnego i pozytywnego dzisiejszego, mającego powszechne zastosowanie w fotografii. Stan dzisiejszych badań nad związkami srebrowymi, używanymi w fotografii, poprzedzony został retrospektywnym przeglądem dawnych prac początkowych Daguerre'a, Schulze'go, Scheele'go, Hodghinsona, Carey Lea, Talbota i wielu innych. Z dzisiejszych badań dłużej zastanowił się nad teoryą fotografii barwnej, a zwłaszcza nad najnowszemi badaniami braci Lumière'ów, którzy w ubiegłym roku przedstawili akademii paryskiej nowy swój sposób, zasadzający się na naprószeniu kliszy fotograficznej trzema warstwami miałko sproszkowanego krochmalu, z których każda jest zabarwioną jednym z następujących kolorów: pomarańczowym, zielonym i fijołkowym. Sposób ten, jak zaznaczył autor, był podany w „Wiadomościach Fotograficznych“, wobec tego nie będziemy wdawać się w szczegół procesu.

Rozpatrując sposoby otrzymywania barwnej fotografii przez profesora Lippmana, autor zastanawia się nad tem, że sposoby te, aczkolwiek nie są praktyczne i jak wszystkie sposoby wykonywania barwnych fotografii, nie dają pożądanych rezultatów, jednak są ciekawe, godne uwagi i teorye, stawiane przez tego uczonego, mogą w przyszłości znaleść liczne zastosowanie. Przy rozpatrywaniu

tych teoryi autor wkracza w dziedzinę fizyki i objaśnia szczegółowo rodzaje fal świetlnych, tłómacząc na rysunku istotę tak zwanych fal stojących.

Na zakończenie streszczone zostały krótkie naukowe zastosowania sztuki fotograficznej. Jak widzimy z krótkiego podania treści odczytu, autor rozpatrywał naukowe podstawy fotografii ze strony przeważnie chemicznej, nie rozwijając szczegółowo obszernych zastosowań teoryi fizycznych. Usprawiedliwia się, że w krótkim odczycie nie mógłby traktować tak obszernego działu, jak np. optyka fotograficzna. Naszem zdaniem dobrze autor zrobił, że odczyt swój poświęcił wyłącznie prawie rozpatrywaniom naukowych podstaw z punktu chemicznego. W nielicznych naukowych artykułach o fotografii, fizyka, a głównie optyka więcej uwzględnianą była, o chemii fotograficznej spotykamy obszerniejsze nieliczne, zaledwie lub wyłącznie drobne prace. Z pracujących na polu optyki fotograficznej mieliśmy tak wybitnego Adama Prażmowskiego, mamy Aleksandra Ginsberga i innych, a nad chemią fotograficzną nasi chemicy pracują bardzo mało lub w pewnych kierunkach tylko. Opracowanie chemii fotograficznej w całokształcie byłoby na czasie i pożądanem. Prócz pracy o wywoływaczach Ludwika Kossakowskiego, drobnych prac P. Lebiedzińskiego, J. Boguckiego, K. Jabłczyńskiego i innych, artykuły w podręcznikach i czasopismach mają wyłącznie prawie kierunek praktyczny, do badań zaś potrzebny jest wykład ogólny chemii i chemii fotograficznej.

Podręcznik pierwszej daje nam już p. Leon Halpern za pośrednictwem Redakcyi „Wiadomości Fotograficznych“, sądzimy, iż nieomieszka dać nam w przyszłości drugiej. *Władysław Karoli.*

Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

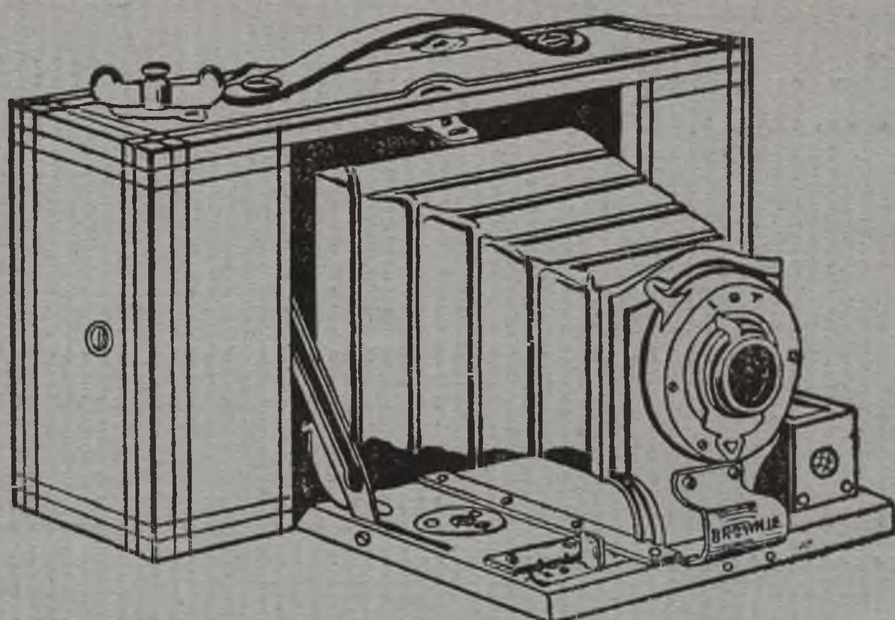
Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedenia, pl. Bernardyński l. 7.



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

Z RYCHTER - NIEMCE

PROSTO W SŁOŃCE.



KODAK

za Rbl. 12.

Nr. 2 składany Brauni przedstawia zupełnie nowy Kodak i ma na celu jak najszersze zainteresowanie się fotografią tak dorosłych jako i dzieci.

Nr. 2 składany Brauni daje zdjęcia $6\frac{1}{2} \times 9$ ctm., bardzo podatny rozmiar — i zaopatrzony jest w automatyczny zatrzask z irysową djafragmą.

Nr. 2 składany Brauni pokryty jest najlepszą imitacyą skóry i posiada nader wygodną rączkę do przenoszenia.

Nabywać można we wszystkich składach przyborów fotograficznych.

Akcyjne Towarzystwo Kodak

St. Petersburg
W. Koniuszennaja I.



Moskwa
Pietrowka Nr. 15 i 16.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie, pod zarządem T. Wiedenia, plac Bernardyński 1.